

飼料イネ飼料成分の化学分析およびNIRS 検量線の開発

藤井真理・小畑 寿・鈴木淑恵  
(宮崎県畜産試験場)

Mari Fujii, Hisashi Obata and Yoshie Suzuki :  
The Preparation of Component Value and NIRS Calibration Curve in Fodder Rice

近年、飼料自給率の向上が重要視されている中、飼料イネが注目され、作付け・利用が推進されている。宮崎県自給飼料分析指導センターにおいても飼料イネの成分分析依頼が増加しており、近赤外分光分析計 (NIRS) による迅速な分析が求められてきた。そこで、飼料イネの飼料成分の化学分析およびNIRSによる検量線の開発を実施した。

1. 材料および方法

供試サンプルは1998年から2002年までに自給飼料分析指導センターに分析依頼のあった飼料イネの乾草および生草201点を分析した。一般成分、酸性および中性デタージェント (ADF・NDF)、酵素分析成分 (OCW・Ob) について分析した。また、近赤外分光分析計による検量線作成はニレコ NIRSystem6500により一般成分について作成した。検量線用に100点、検証用に63点の試料を使用した。

2. 結果および考察

1) 飼料イネの飼料成分含量

第1図に、飼料イネの品種別一般成分含量を示した。品種は「モーれつ」が97点と最も多く、次いで「Tetep」が35点、「クサホナミ」が10点、「スプライス」が8点であった。「モーれつ」は他品種と比べCAが高い傾向を示した。「クサホナミ」と「スプライス」はNFEが高い傾向を示した。

第1表に飼料イネの乾草当たりの一般成分含量を示した。CPは6.2±2.0%、EEは1.6±0.5%、CFは27.3±2.9%、CAは43.7±4.9%、NFEは43.7±4.9%であった。飼料イネは稲ワラの一般成分と比較するとCP・NFEが高い傾向を示し、EE・CF・CAが低い傾向を示した。これは第2表に示した刈取ステージ別一般成分含量から試料の多くが出穂期であるために出穂期の成分含量に近い値となった。

第3表にADF・NDF・OCW・Obの成分含量を示した。ADFは32.6±3.9%、NDFは58.3±6.2%、OCWは64.6±5.8%、Obは52.4±4.8%であった。各成分とも稲ワラより低い傾向を示した。

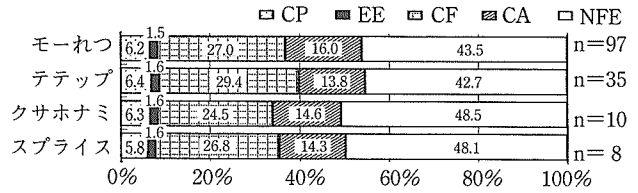
第2図と第3図にADFとNDFの刈取ステージ別に成分含量の推移を示した。ADF・NDFとも開花期から黄熟期にかけてステージが進む毎に低下する傾向にあった。

2) NIRSによる飼料イネの検量線

第4表に検量線用飼料サンプルの一般成分を示した。水分は7.08±2.2%、CPは5.71±1.7%、EEは1.48±0.5%、CFは26.1±2.3%、CAは14.4±18.7%の成分含量であった。変動係数は水分が30.9・CPが28.9・EEが31.5と高い値を示した。

第5表に飼料イネの一般成分検量線の検証および精度の評価を示した。相関係数は水分・CP・CF・CAは0.8以上であり、精度も高く検量線として使用可能である。EEについては成分含量が少ないこと、バラツキが大きいこともあり精度が非常に低かったため、今後検討していきたい。

また、今回の一般成分に加え、ADF・NDF・OCW・Obについても検量線の開発を行う予定である。



第1図 飼料イネの品種別一般成分含量 (DM%)

第1表 飼料イネの一般成分含量 (DM%)

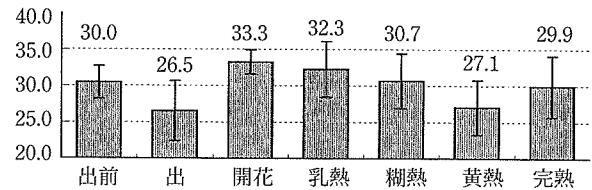
	CP	EE	CF	CA	NFE
飼料イネ	6.2±2.0 n=187	1.6±0.5 n=166	27.3±2.9 n=185	15.8±2.8 n=192	43.7±4.9 n=184
稲ワラ	5.4±1.4	2.1±0.5	32.3±2.4	17.4±2.4	42.8±3.2

第2表 飼料イネの刈取ステージ別一般成分含量 (DM%)

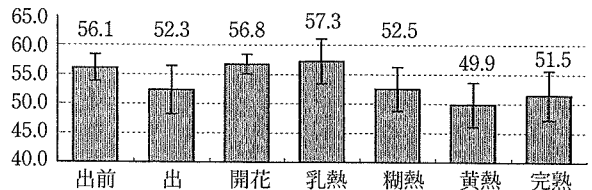
ステージ	n	CP	EE	CF	CA	NFE
出穂前	27	8.1	1.8	27.5	16.2	40.3
出穂期	51	6.1	1.4	27.4	15.4	43.0
開花期	6	6.8	1.3	25.3	14.9	46.9
乳熟期	39	5.7	1.6	28.7	15.1	44.3
糊熟期	22	5.9	1.8	27.3	16.2	44.6

第3表 飼料イネのADF・NDF・OCW・Obの成分含量 (DM%)

	ADF	NDF	OCW	Ob
飼料イネ	32.6±3.9 n=88	58.3±6.2 n=126	64.6±5.8 n=77	52.4±4.8 n=56
稲ワラ	46.5±5.9	71.5±4.5	73.2±3.7	65.9±5.1



第2図 飼料イネのステージ別 ADF の推移 (DM%)



第3図 飼料イネのステージ別 NDF の推移 (DM%)

第4表 検量線用飼料イネサンプルの一般分析 (DM%)

分析項目	n	最小値	平均値	最大値	標準偏差	変動係数
水分	100	2.74	7.08	11.05	2.2	30.9
CP	100	2.66	5.71	12.84	1.7	28.9
EE	100	0.26	1.48	3.27	0.5	31.5
CF	100	19.6	26.1	31.08	2.3	8.98
CA	100	9.68	14.4	22.4	2.7	18.7

第5表 飼料イネの一般成分検量線の検証および精度の評価

分析項目	相関係数 (r)	相対誤差 (SDP)	EI 値	ランク	評価
水分	0.91	0.8	14.3	B	精度が高い
CP	0.93	0.9	24.2	B	精度が高い
EE	0.50	0.3	42.1	D	精度が非常に低い
CF	0.83	1.3	19.3	B	精度が高い
CA	0.87	1.4	20.1	B	精度が高い